

Caracterização de solos adjacentes ao Canal do Sertão Alagoano quanto à salinidade**Characterization of soils adjacent to the Alagoano Sertão Channel regarding salinity**

DOI:10.34117/bjdv5n9-145

Recebimento dos originais: 20/08/2019

Aceitação para publicação: 17/09/2019

Walter Soares Costa Filho

Mestre em Análises de Sistemas Ambientais pelo Centro Universitário CESMAC
Instituição: Embrapa Tabuleiros Costeiros/Unidade de Pesquisa de Rio Largo, AL
Endereço: Rua Telmo Lessa Lobo, 780 – Gruta, Maceió – AL, Brasil
E-mail: walter.costa@embrapa.br

Mayara Andrade Souza

Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba
Instituição: Centro Universitário CESMAC
Endereço: Rua Frei Caneca, 201, Edifício Plaza Mayor, apto 504 – Farol, Maceió – AL, Brasil
E-mail: mayarandrade@hotmail.com

Tâmara Cláudia de Araújo Gomes

Doutora em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco
Instituição: Embrapa Tabuleiros Costeiros/Unidade de Pesquisa de Rio Largo, AL
Endereço: Rua Comendador Antônio Ferreira, 37 – Gruta, Maceió – AL, Brasil
E-mail: tamara.gomes@embrapa.br

Aldenir Feitosa dos Santos

Doutora em Química e Biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas
Instituição: Centro Universitário CESMAC
Endereço: Condomínio Chácaras da Lagoa, Quadra E, 22 – Santa Amélia, Maceió – AL, Brasil
E-mail: aldenirfeitosa@gmail.com

Jessé Marques da Silva Júnior Pavão

Doutor em Agronomia/Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Lavras
Instituição: Centro Universitário CESMAC
Endereço: Avenida Mário Nunes Vieira, 900, Edifício Alameda das Mangabeiras, apto 107 – Mangabeiras, Maceió – AL, Brasil
E-mail: marquesjjunior@gmail.com

João Gomes da Costa

Doutor em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia/Universidade Estadual do Ceará
Instituição: Embrapa Tabuleiros Costeiros/Centro Universitário CESMAC

Endereço: Rua Comendador Antônio Ferreira, 37, Gruta – Maceió, AL
E-mail: João-gomes.costa@embrapa.br

RESUMO

Os agricultores, de áreas adjacentes ao Canal do Sertão Alagoano, vêm fazendo uso da irrigação em seus cultivos sem critério técnico de eficiência e sustentabilidade. Em vista do uso da água do Canal do Sertão Alagoano, para agricultura, esse trabalho tem como objetivo analisar se o uso da irrigação nas áreas próximas ao Canal causa o aumento da salinidade do solo. Para definir quimicamente se os lotes irrigados estão sendo salinizados, foram coletadas e caracterizadas amostras de solo, em 29 pontos de áreas de culturas irrigadas e de caatinga nativa. As análises dos dados obtidos foram realizadas utilizando-se os diferentes conjuntos de variáveis de solo. Foram realizadas análises de agrupamento. Os resultados das análises de agrupamento mostraram a formação de quatro grupos distintos quanto aos resultados de 0 a 20 cm de profundidade e três na de 20 a 40 cm. Percebe-se que a formação dos diferentes grupos não foi influenciada pela distância dos pontos de coleta e tipo de uso do solo já que os quatro pontos de coleta de solos da Caatinga não formaram um grupo único. Esse resultado evidencia que já existe a predisposição dos solos à salinização devido a sua origem ou formação. Assim, conclui-se que os primeiros 80 km do Canal do Sertão alagoano apresentam a presença de salinidade natural e que o uso da irrigação ainda não proporcionou salinização dos solos, mas pelas características dos solos, essa situação deve-se ao fato de que essa prática ainda é recente.

Palavras-chave: Irrigação, Qualidade do solo, Impacto Ambiental

ABSTRACT

Farmers, in areas adjacent to the Sertão Alagoano Canal, have been using irrigation in their crops without technical criteria of efficiency and sustainability. In view of the use of water from the Canal do Sertão Alagoano, for agriculture, this work aims to analyze if the use of irrigation in the areas near the Canal causes the increase of soil salinity. In order to define chemically if irrigated lots are being salinized, soil samples were collected and characterized in 29 areas of irrigated and native caatinga areas. The analyzes of the data obtained were performed using the different sets of soil variables. Grouping analyzes were performed. The results of the cluster analysis showed the formation of four distinct groups for the results of 0 to 20 cm depth and three in the 20 to 40 cm. It was noticed that the formation of the different groups was not influenced by the distance of the collection points and type of land use since the four points of collection of soils of the Caatinga did not form a single group. This result shows that there is already a predisposition of soils to salinization due to their origin or formation. Thus, it is concluded that the first 80 km of the Channel of the Sertão Alagoano present the presence of natural salinity and that the use of the irrigation has not yet provided salinization of the soils, but due to the characteristics of the soils, this situation is due to the fact that this practice is still recent.

Keywords: Irrigation, Soil quality, Environmental impact

1. INTRODUÇÃO

O Estado de Alagoas possui uma área significativa de seu território inserida no Semiárido, com clima seco e quente, com altas taxas de evaporação e insolação e com precipitação

pluviométrica média anual insuficiente, oscilando entre 400 e 600 mm (EMBRAPA, 2012). Essas condições tornam difícil sucesso com a agricultura (SÁ et al., 2010) sem a utilização da prática da irrigação.

Com a finalidade de proporcionar melhores condições para essa região, o governo alagoano vem construindo um canal para levar água do Rio São Francisco para diversos municípios do semiárido alagoano. A obra, até 2018, estava com aproximadamente 80 km concluídos. Essa área, que abrange os municípios de Delmiro Gouveia, Água Branca e Pariconha), conta com 1.287,8 km² e, destes, 97,32% da área apresenta restrições para uso agrícola devido a profundidade efetiva limitada, drenagem restrita, pedregosidade, sodicidade e salinidade além de suscetibilidade à erosão (CAVALCANTE et al., 2012).

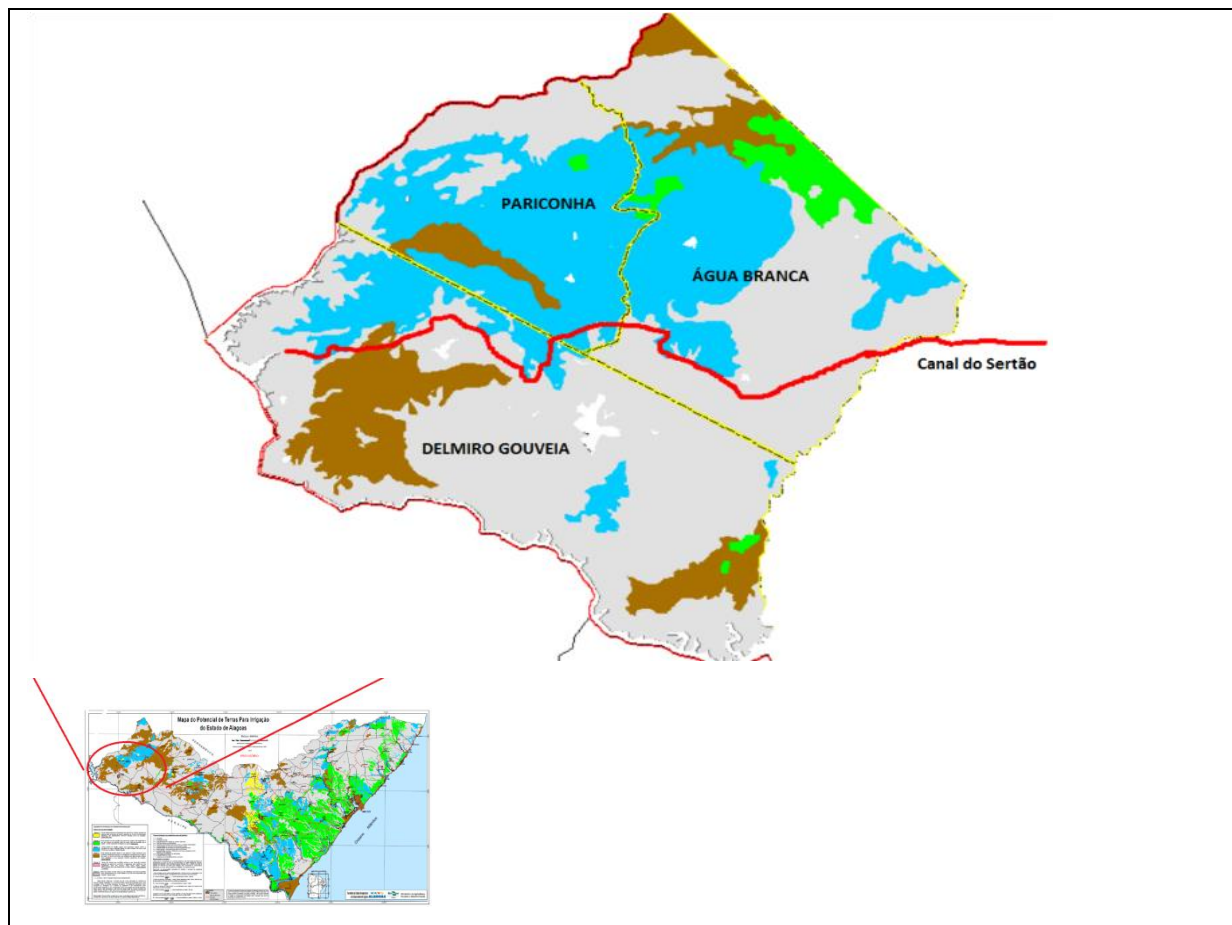
Com o Canal do Sertão Alagoano em operação, os agricultores, que o margeiam, vêm usando a irrigação em seus cultivos sem nenhum critério técnico. Essa prática pode trazer sérios problemas econômicos e ambientais ao solo, com destaque para a sua salinização. Vários perímetros irrigados, em diferentes pontos do Nordeste, são exemplos nesse sentido, por apresentarem problemas de salinização devido ao manejo inadequado da irrigação (FREIRE et al. 2014; RESENDE et al. 2014; ARAÚJO NETO et al. 2016; SOARES et al. 2016; SOUZA, 2016; SOUSA 2017).

Pelo exposto verifica-se a vulnerabilidade ambiental do solo da região, por serem rasos, com drenagem restrita, e por apresentarem sodicidade e salinidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar os solos dos lotes irrigados quimicamente quanto ao processo de salinização.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das amostras de solos foi realizada na área adjacente ao longo dos primeiros 80 km do Canal do Sertão Alagoano, ilustrado na Figura 1. Para o solo foram estabelecidos 29 pontos de coleta, georreferenciados, ao longo do canal, em áreas de culturas irrigadas e em áreas de Caatinga nativa conforme a Tabela 1. Em cada ponto foram retiradas duas amostras em diferentes profundidades, de 0 à 20cm e de 20 à 40cm, totalizando 58 amostras para análise laboratorial, conforme procedimentos de coleta de solo em campo de Lemos e Santos (2013).

Figura 1 – Canal do Sertão Alagoano nos municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha e Água Branca



Fonte: CAVALCANTI, 2012

Tabela 1 – Pontos de coleta de amostras de solo com suas respectivas localizações geográficas e uso da área.

Ponto de coleta	Coordenadas geográficas	Uso da área
1	09° 19' 805" S e 037° 48' 153" W	Milho
2	09° 19' 817" S e 037° 48' 152" W	Milho
3	09° 19' 825" S e 037° 48' 177" W	Milho
4	09° 19' 257" S e 037° 57' 567" W	Feijão, milho e batata doce
5	09° 19' 246" S e 037° 57' 575" W	Feijão, milho e batata doce
6	09° 19' 248" S e 037° 57' 563" W	Feijão, milho e batata doce
7	09° 18' 989" S e 037° 57' 406" W	Melancia
8	09° 19' 001" S e 037° 57' 408" W	Melancia
9	09° 19' 002" S e 037° 57' 424" W	Melancia
10	09° 18' 965" S e 037° 57' 434" W	Milho
11	09° 18' 957" S e 037° 57' 447" W	Milho
12	09° 18' 957" S e 037° 57' 451" W	Milho
13	09° 21' 309" S e 038° 02' 898" W	Hortaliças
14	09° 21' 011" S e 038° 03' 013" W	Feijão e milho
15	09° 20' 961" S e 038° 03' 651" W	Mandioca
16	09° 20' 989" S e 038° 03' 688" W	Caatinga

17	09° 19' 987" S e 037° 48' 337" W	Milho
18	09° 20' 013" S e 037° 48' 332" W	Capim elefante
19	09° 19' 981" S e 037° 48' 344" W	Milho
20	09° 19' 987" S e 037° 48' 378" W	Milho
21	09° 19' 972" S e 037° 49' 499" W	Caatinga
22	09° 19' 977" S e 037° 49' 496" W	Caatinga
23	09° 19' 980" S e 037° 49' 484" W	Caatinga
24	09° 19' 985" S e 037° 48' 573" W	Capim elefante
25	09° 20' 014" S e 037° 48' 546" W	Capim elefante
26	09° 19' 975" S e 037° 48' 535" W	Capim elefante
27	09° 19' 750" S e 037° 48' 184" W	Milho e feijão
28	09° 19' 750" S e 037° 48' 169" W	Milho e feijão
29	09° 19' 732" S e 037° 48' 186" W	Milho e feijão

As amostras de solos foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com malhas de 2 mm. Em seguida determinou-se o pH em água conforme EMBRAPA (1997).

Para avaliação dos sais solúveis, foram preparadas pastas de saturação para a obtenção do extrato em sistema a vácuo. A partir do extrato da pasta saturada, mediu-se a condutividade elétrica (CEes) e os teores dos cátions solúveis como: sódio trocável (Na^+) por fotometria de emissão de chamas, cátions trocáveis (Ca^{2+} , Mg^{2+}) por espectrofotômetro de absorção atômica. A capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (CTC), a Percentagem de Sódio Trocável (PST) e o RAS foram calculados. Todas as determinações seguiram os procedimentos descritos por Donagema et al. (2011).

3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises dos dados obtidos foram realizadas utilizando-se os diferentes conjuntos de variáveis de solo. Foram realizadas análises de agrupamento e discriminante. Quanto à primeira, foi determinada a distância euclidiana média como uma medida de dissimilaridade (D^2) e aplicados os métodos de otimização de Tocher e de componentes principais. Com essas análises objetiva-se agrupar locais com características semelhantes.

Na execução dos procedimentos estatísticos foi utilizado o programa GENES (CRUZ, 2013; CRUZ, 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das características químicas do solo nas profundidades de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm encontram-se nas Tabelas 2 e 3. Verifica-se que os diferentes pontos não apresentaram problemas em relação aos dados de pH, Potássio (K) e teores de Cálcio (Ca^{2+}) e Magnésio

(Mg^{2+}) em relação a uso agrícola. Os teores de Potássio em geral foram considerados elevados por estarem acima de 60ppm, conforme Sobral et al. (2015). Os autores citam que valores altos de Potássio é comum em solos de regiões secas devido a presença de minerais primários e pouco intemperismo. Os teores de Cálcio e Magnésio também foram elevados (>3 e > 1 meq/100mL respectivamente).

Verificou-se que 24,13% das áreas apresentaram condutividade elétrica maior que 4.000 $\mu S cm^{-1}$ ou 4,0 dS/m, que é considerado como solos de caráter salino pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. No atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) a salinidade é considerada no caráter sálico ($CE > 7.000 \mu S cm^{-1}$) e no caráter salino ($4.000 < CE < 7.000 \mu S cm^{-1}$), utilizados para separar classes no segundo, terceiro e quarto níveis categóricos (EMBRAPA, 2013). Constatou-se, ainda, que 37,93% e 62,07% das amostras de solos apresentaram concentrações de Cl^- e Na^+ acima de 30 ppm podendo causar danos as culturas, reduzindo a produtividade (BATISTA et al. 2016).

Tabela 2 - Características químicas das diferentes amostras de solos na profundidade 0 – 20 cm.

Amostra	pH	NA ⁺ (ppm)	K (ppm)	PS T	CA ²⁺ (meq/100mL)	Mg ²⁺ (meq/100mL)	CE (dS/m)	Cl ⁻ (%)	Salinidade	RA S
1	8,2	76	105	3,8	5,5	2,9	1,11	31	0,06	26,22
2	7,6	39	120	1,9	5,5	2,5	1,11	18	0,04	13,79
3	8	72	155	3	6,8	3	1,54	30,5	0,06	23,00
4	6,1	25	90	2,2	1,9	1	1,7	21,5	0,04	14,68
5	6	17	44	1,3	2,3	2,1	1,23	17	0,03	8,10
6	5,5	21	66	2,2	1,4	0,8	1,39	15,5	0,03	14,16
7	7	29	115	3,4	2	1,2	1,39	19,5	0,04	16,21
8	7,4	41	92	6,3	1,4	1	1,59	22	0,04	26,47
9	7,5	31	123	4,1	1,7	0,9	1,02	15	0,03	19,23
10	6,7	20	67	1,9	2,6	1,3	1,18	15	0,03	10,13
11	6	15	40	2,4	1	0,5	1,06	15	0,03	12,25
12	5,7	33	43	4,6	1,2	0,8	3,55	37,5	0,07	23,33
13	6,4	25	68	3,3	1,8	1	2,28	14,5	0,03	14,94
14	8,3	100	39	5,1	4,4	4,1	1,11	15	0,03	34,30
15	7,2	18	56	1,7	3	0,9	0,97	13	0,03	9,11
16	5,4	16	47	2	1	0,6	0,88	11,5	0,02	12,65
17	7,5	58	200	3,1	5,2	2,1	1,31	13,5	0,03	21,47
18	7,5	43	66	2,6	4,7	1,7	1,08	10	0,02	17,00
19	7,2	38	120	2,4	4,5	1,6	1,4	18	0,04	15,39
20	7,4	30	74	2,1	3,9	1,6	1,55	15,5	0,03	12,79
21	6,7	80	45	1,9	8,6	8,2	4,35	62,5	0,12	19,52
22	6,3	102	62	3,2	4,1	7,9	4,41	72,5	0,13	29,44
23	6,4	33	57	1,3	5,6	3,9	1,31	19,5	0,04	10,71

24	6,8	21	39	1,4	4	1,6	1,13	17	0,03	8,87
25	7,7	102	42	2,3	11,4	7,5	4,34	67,5	0,12	23,46
26	7,3	24	42	1,4	5,3	1,4	1,19	16	0,03	9,27
27	7,2	40	149	1,3	8,9	3,2	1,47	19,4	0,04	11,50
28	7,5	17	63	1	5	1,7	1,35	15,6	0,03	6,57
29	7,2	23	53	1,3	4,7	1,7	2,46	32,5	0,06	9,09
Média	6,9		78,6	2,5				23,8		
	5	41	9	7	4,12	2,37	1,74	3	0,05	16,33
Mínimo	5,4	15	39	1,0	1,0	0,5	0,88	13,0	0,02	6,57
Máximo	8,3	102	200	6,3	11,4	8,2	4,41	72,5	0,13	34,30

Tabela 3 - Características químicas das diferentes amostras de solos na profundidade 20 – 40 cm.

Amostra	pH	NA + (ppm)	K (ppm)	PST	CA ²⁺ (meq/100 mL)	Mg ²⁺ (meq/100 mL)	CE (dS/m)	Cl ⁻ (%)	Salinidade	RA S
1										42,8
	8,6	127	106	6	5	3,8	1,25	25	0,05	1
2										22,3
	7,8	69	143	2,9	6,1	3,4	1,12	22	0,04	9
3								117,		50,4
	8,1	190	79	5,7	8,8	5,4	6,77	1	0,21	2
4										13,1
	5,6	15	48	2,1	0,6	0,7	0,93	15,5	0,03	6
5										10,5
	5,8	16	39	1,7	1,4	0,9	1,03	16	0,03	5
6										13,4
	5,4	19	62	2,4	1,2	0,8	1,33	17	0,03	4
7										28,6
	8	52	149	5,8	1,9	1,4	1,77	23	0,04	3
8										25,4
	7,3	36	98	6,4	1	1	1,68	21	0,04	6
9										12,4
	6,6	20	63	2,5	1,5	1,1	0,9	17	0,03	0
10										13,2
	7	23	78	2,9	1,9	1,1	1,12	14	0,03	8
11										14,6
	5,5	16	37	2,7	0,7	0,5	1,13	15,5	0,03	1
12										28,5
	6,2	35	31	7	0,8	0,7	1,62	23,2	0,05	8
13										41,5
	7,3	67	26	10,9	1,3	1,3	6,14	106	0,19	5
14										35,7
	8	64	32	8	1,6	1,6	0,86	16	0,03	8
15										10,3
	6,7	17	47	2,2	1,7	1	1,1	18	0,04	5

16										13,6
	5,6	13	43	1,9	0,7	0,5	0,8	13	0,03	9
17										23,6
	7,9	62	200	3,5	5	1,9	1,44	17,5	0,03	0
18										25,9
	7,4	97	52	2,9	8,2	5,8	1,35	14,7	0,03	2
19										14,6
	7,3	37	124	2,2	4,3	2,1	1,48	10,5	0,02	3
20										12,3
	7,3	32	50	1,8	5,1	1,6	1,51	21,2	0,04	6
21										26,6
	7,1	115	29	2,6	7,8	10,8	4,02	52,5	0,1	6
22										33,2
	6,4	133	34	3,4	4,4	11,6	4,31	75	0,14	5
23										30,5
	6,3	130	32	2,9	5,5	12,6	5,06	77,5	0,14	6
24										7,12
	7,1	18	36	1,1	4,7	1,7	1,73	23,3	0,05	27,0
25										2
	8,2	131	33	2,4	13,1	10,4	4,11	62,5	0,12	8,03
26										10,9
	7,3	20	40	1,2	5,4	0,8	1,7	24,9	0,05	7
27										6,33
	7,3	44	168	1,1	11	5,1	2,34	33,7	0,06	12,6
28										2
	7,5	21	73	0,8	7,2	3,8	2,92	33,7	0,06	21,2
29										5
	7,2	37	63	1,7	4,2	4,4	4,01	50	0,09	5
Média	7,0	57,1	69,4					33,6		21,2
	3	0	8	3,40	4,21	3,37	2,26	6	0,06	5
Mínim		13,0								
o	5,4	0	26	0,80	0,60	0,5	0,8	10,5	0,02	6,33
Máxi				10,9				117,		50,4
mo	8,6	190	200	0	13,1	12,6	6,77	1	0,21	2

Nas Tabelas 3 e 4 encontram-se os agrupamentos formados pelas variáveis que caracterizam salinidade do solo como Sódio (Na), Na (PST), Condutividade Elétrica (CE), Cloretos (Cl⁻), Salinidade e RAS. Constata-se que foram formados quatro grupos distintos com os 29 ambientes avaliados na camada de 0 a 20 cm e três grupos na camada de 20 a 40 cm. Percebe-se que a formação dos diferentes grupos não foi influenciada pela localização dos pontos de coleta (distância) e tipo de uso do solo já que os quatro pontos de coleta de solos da Caatinga não formaram um grupo único. Esse resultado evidencia que já existe a predisposição dos solos à salinização devido a sua origem ou formação (EMBRAPA 2013).

Para essas áreas, por serem formadas por solos rasos, comumente associados aos afloramentos rochosos, recomenda-se que as mesmas sejam utilizadas com vegetação nativa e com apicultura e ecoturismo (BARROS et al. 2016).

Tabela 3 - Agrupamentos entre os vinte e nove pontos de coleta, obtido pelo método de Tocher, com base na distância Euclidiana média padronizada, considerando as principais variáveis relacionadas a condição de salinidade do solo (0 – 20cm)¹.

Grupos	Pontos de coleta
A	24 (Capim elefante); 26(Capim elefante); 5 (Milho + Feijão); 15(Mandioca); 10 (Melancia); 28(Feijão + Milho); 23(Caatinga); 27(Feijão + Milho); 20(Capim elefante); 6 (Milho + Feijão); 11(Melancia); 16(Caatinga); 2 (Milho); 4 (Milho + Feijão); 19(Milho); 18(Milho); 7 (Melancia); 13(Hortaliças); 29(Feijão + Milho); 9 (Melancia) e 17 (Milho)
B	1(Milho); 3 (Milho) e 14 (Feijão + Milho)
C	21(Caatinga); 25(Capim elefante) e 22 (Caatinga)
D	8 (Melancia) e 12 (Melancia)

¹ Na, Na (PST), CE, Cloretos, Salinidade, RAS

Tabela 4 - Agrupamentos entre os vinte e nove pontos de coleta, obtido pelo método de Tocher, com base na distância Euclidiana média padronizada, considerando as variáveis relacionadas a condição de salinidade do solo (20 – 40cm)¹.

Grupos	Pontos de coleta
1	24(Capim elefante); 26(Capim elefante); 20(Capim elefante); 15(Mandioca); 5(Milho + Feijão); 6(Milho + Feijão); 4(Milho + Feijão); 9(Melancia); 16(Caatinga); 11(melancia); 10(Melancia); 19(Milho); 27(Feijão + Milho); 28(Feijão + Milho); 2(Milho); 17(Milho); 18(Milho); 7(Melancia); 8(Melancia); 12(Melancia); 29(Feijão + Milho); 14(Feijão + Milho); 21(Caatinga) e 1(Milho)
2	22 (Caatinga); 23 (Caatinga) e 25(Capim elefante)
3	3(Milho) e 13(Hortaliças)

¹ Na, Na (PST), CE, Cloretos, Salinidade, RAS

Na Tabela 5 encontra-se a contribuição das variáveis em relação a discriminação entre os grupos formados. Verifica-se que as variáveis que mais contribuíram para a diferenciação foi PST e a RAS nas duas profundidades estudadas.

Tabela 5 - contribuição das variáveis na dissimilaridade dos pontos de coleta de solos na profundidade de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm.

Variável	Contribuição (%)	Contribuição (%)
	0-20 cm	20-40 cm
Sódio	12,60	16,00
Sódio (PST)	42,10	48,00
CE	9,11	4,68
Cloretos	10,10	8,13
Salinidade	7,39	6,16
RAS	18,7	17,0

Apesar das áreas não apresentarem problemas de salinidade, é necessário a conscientização e treinamento dos agricultores em relação a suscetibilidade da área em relação ao manejo da irrigação. Além do manejo da irrigação, a escolha da cultura a ser explorada tem que ser levada em consideração. Assim, das plantas cultivadas durante o período da pesquisa, todas são consideradas como sensíveis ou moderadamente sensíveis a salinidade expressa pela capacidade da espécie produzir em determinados níveis da condutividade elétrica. Dessa forma as espécies como o algodão (tolerante com $7,7 \text{ dsm}^{-1}$), Capim Bermuda (tolerante com $6,9 \text{ dsm}^{-1}$), Vigna unguiculata (moderadamente tolerante com $4,9 \text{ dsm}^{-1}$), sorgo (moderadamente tolerante com $6,8 \text{ dsm}^{-1}$) e abobrinha (moderadamente tolerante com $4,7 \text{ dsm}^{-1}$) seriam as mais interessantes para exploração conforme Dias et al. 2016.

De acordo com os resultados obtidos constata-se a necessidade de um planejamento cuidadoso com o uso das áreas do estudo, já que as elevadas taxas de evapotranspiração, baixos índices pluviométricos anuais, solo com pouca profundidade e drenagem deficiente, e a salinidade natural na região, podem levar à salinização dos solos em decorrência da prática da irrigação.

5. CONCLUSÕES

Os solos adjacentes aos primeiros 80 km do Canal do Sertão apresentam a presença de salinidade natural.

Os 29 solos estudados foram agrupados em quatro e três grupos distintos para as profundidades de 0 a 20 e 20 a 40 cm respectivamente. Mais de 72% das 29 amostras de solos formaram um único grupo.

A irrigação nas áreas adjacentes ainda não proporcionou salinização dos solos, mas pelas características dos solos essa situação deve-se ao fato de que essa prática ainda é recente.

REFÊNCIAS

Araújo Neto, J. R. de; Gomes, F. E. F.; Palácio, H. A. Q.; Silva, E. B.; Brasil, P. P. Similaridade de solos quanto a salinidade no vale perenizado do Rio Trussu. Irriga, Ceará v. 21, n. 2, p. 327-341, 2016.

Barros, A. H. C.; Silva, A. B. da; Cavalcanti, A. C.; Santos, J. C. P. dos; Araujo Filho, J. C. de. Uso e potencial do software ViZon para o planejamento agropecuário do Estado de Alagoas. In: Embrapa Solos - Artigo em anais de congresso (ALICE). In: Reunião Nordestina de Ciência do Solo, 3., 2016, Aracaju. Integração e uso do conhecimento para uma agricultura sustentável no Nordeste. Aracaju: SBCS, Núcleo Regional Nordeste, 2016.

Batista, P. H. D.; Feitosa, A. K.; Leite, F. E.; Sales, M. M.; Silva, K. B. Avaliação da qualidade das águas dos rios São Francisco e Jaguaribe para fins de irrigação. Agropecuária Científica no Semiárido, v. 12, n. 1, p. 48-54, 2016.

Cavalcante, L. F.; Santos, R. V.; Ferreira, F. F. H.; Gheyi, H. R.; Dias, T. J. Recuperação de solos afetados por sais. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. DA S.; LACERDA, C. F. Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza: INCTSal. p. 425-447. 2010.

Cavalcanti, A.C.; Santos, J.C.P.; Araújo Filho, J.C. Zoneamento agroecológico de Alagoas: potencial agroecológico das terras. Recife: Embrapa Solos. 2012. 62p. (Relatório Técnico)

Cruz, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. Acta Scientiarum. Agronomy, Maringá, v.35, p.271-276, 2013.

Cruz, C. D. Genes Software - extended and integrated with the R, Matlab and Selegen. Acta Sci., Agron., Maringá, v. 38, n. 4, p. 547-552, 2016.

Dias, N. S.; Blanco, F. F.; Souza, E. R.; Ferreira, J. F S.; Neto, O. N. S.; Queiroz, Í. Efeitos dos sais na planta e tolerância das culturas à salinidade (Salinity effects on plants and tolerance of crops to salinity). Book Chapter, p. 151-162, 2016.

Donagema, G. K.; Campos, D. V. B. de; Calderano, S. B.; Teixeira, W. G.; Viana, J. H. M. Manual de métodos de análise de solo. Embrapa Solos-Documents (INFOTEC-E), Rio de Janeiro, 2011.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Climatologia do Estado de Alagoas 2012/ Alexandre Hugo Cezar Barros...[et al...] - - Dados eletrônicos. Recife; Disponível em: < <https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/-publicacao/950797/climatologia-do-estado-de-alagoas> >. Acesso em 14 de setembro de 2017.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análises de solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212p.

Freire, M. B. G. S.; Miranda, M. F. A.; Oliveira, E. E. M.; Silva, L. E.; Pessoa, L. G. M.; Almeida, B. G. Agrupamento de solos quanto à salinidade no Perímetro Irrigado de Custódia em função do tempo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 18, p.86-91, 2014.

Lemos, R. C.; SANTOS, R. D. Manual of Description and Soil Sampling on Field = Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo. 6ª Edição, Editora SBCS, Viçosa, MG, Brazil (in Portuguese), 2013.

Sá, I. B.; Cunha, J. F; Teixeira, A. H. C; Angelotti, F.; Drumond, M. A. Desertificação no Semiárido brasileiro. In: Conferência Internacional do Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas, 2010. Anais... Fortaleza, 2010.